PRIMER PARCIAL: DEFINICIÓN DE SOTWARE

ING. MARIO CALDERÓN VÁSQUEZ

Definición de software

El software es la parte lógica del Sistema Informático (SI), en contraposición con el hardware que es el componente físico.

Es que estamos hablando de un componente clave, sin el cual no funcionaría ningún ordenador ni dispositivo digital que utilizamos todos los días para trabajar, estudiar o jugar videojuegos.

Características de un software

Al momento de hablar de las **características de un software**, es necesario dividirlas en tres aspectos diferentes: operativas, de transición y de revisión.

Veamos:

Características operativas del software

Hace referencia a los **factores de funcionalidad del software**, a la manera en que se presenta:

- **Usabilidad**: relacionado a la facilidad de uso del software.
- **Corrección**: el grado de satisfacción que tenga el usuario con los programas.
- **Fiabilidad**: nivel de fallas (que por supuesto deben ser nulas o mínimas).
- **Integralidad**: la calidad del software.
- **Eficiencia**: el grado de eficacia de los recursos disponibles.
- **Seguridad**: hace alusión a las medidas de seguridad para proteger los datos del usuario.

Características de transición del software

Estas particularidades están vinculadas a la **escalabilidad o interconexión con otros softwares**. Estos factores son:

- **Interoperabilidad**: capacidad del software para plantear o ejecutar intercambios de información con otras aplicaciones.
- **Reutilización**: posibilidad de emplear el código de ese software con ciertas modificaciones para cumplir con diversos propósitos.
- **Portabilidad**: capacidad para que realicen las mismas funciones en plataformas o entornos distintos.

Características de revisión del software

Son los factores relacionados a la **ingeniería del software**. En concreto, lo que se evalúa son estos factores interiores:

- **Modularidad**: se analiza que esté compuesto por módulos y unidades que sean independientes unas de otras.
- **Capacidad de prueba**: se mide si son sencillas o no.
- **Capacidad de mantenimiento**: tiene que ser muy fácil para los usuarios.
- **Extensibilidad**: se analiza si se pueden aumentar las funciones del hardware.
- **Flexibilidad**: se evalúa si los cambios son fáciles de realizar o no.
- **Escalabilidad**: la dificultad de actualizar los programas.

SOFTWARE DE SISTEMA

¿Qué es el Software de Sistema?

Software de sistema o software base, como prefieran llamarlo, ambos términos hacen referencia a lo mismo: se trata del software que permite funcionar a nuestros dispositivos. Sin el software de sistema no sería posible usar un móvil, una computadora o una tableta.

El software de sistema es, en términos simples, el que nos permite interactuar con un dispositivo por medio de su hardware.

Este software base está compuesto principalmente por el sistema operativo y por los drivers o controladores, y en menor medida también podemos incluir a las librerías dentro de esta categoría.

Otros tipos de software que también pueden ser clasificados como software de sistema son los gestores de arranque, las interfaces de línea de comandos, las interfaces gráficas y el BIOS.

Tipos de Software de Sistema

Como ya comentábamos existen distintos **tipos de software de sistema:**

- **Sistema operativo**: el sistema operativo es el principal conjunto de software de un dispositivo y define muchos aspectos de lo que se puede hacer o no con dicho dispositivo. Es lo que nos permite crear un enlace entre los controladores y el hardware y nos brinda la posibilidad de poder usar una computadora o un móvil. El sistema operativo más popular del mundo es Windows de Microsoft a nivel de computadora, mientras que en móviles es Android de Google. Por supuesto hay muchos otros como Linux, MacOS, iOS, Unix, etc.
- **Controladores o drivers**: los controladores, que también llamamos drivers, es lo que permite que nuestro sistema operativo identifique un hardware correctamente y podamos usarlo en él. A veces cuando conectamos un nuevo mouse, una impresora u otro periférico a una computadora es posible que automáticamente se instale un nuevo controlador para que dicho periférico pueda ser utilizado. En ocasiones la instalación del controlador la debemos realizar manualmente con un CD o bajando un archivo de instalación de Internet por ejemplo.
- **Librerías**: las librerías (también conocidas como bibliotecas) son, básicamente, un conjunto de funciones que permiten al sistema operativo interpretar un código, de forma que podamos abrir o ver distintos tipos de archivos. Al contrario que los programas corrientes, las librerías no necesitan ser iniciadas, es un conjunto de instrucciones que siempre está disponible para ser usado mientras se encuentre instalado. Las librerías pueden ser utilizadas por los distintos programas para interpretar correctamente el código de un archivo y así poder abrirlo.
- **Gestor de arranque**: un gestor de arranque nos permite definir cuál sistema operativo deseamos iniciar en una computadora o dispositivo, en caso de que haya más de uno instalado. Se le conoce como gestor de arranque porque se utiliza al encender un dispositivo y su utilidad radica en permitirnos elegir cuál sistema operativo vamos a usar. Cabe mencionar que en el caso de que haya un solo sistema operativo no podremos interactuar con el gestor de arranque, aunque eso no quiere decir que no esté presente, simplemente se selecciona automáticamente el único SO disponible.
- **Interfaz gráfica**: la interfaz gráfica por otro lado es un complemento del sistema operativo y puede estar presente o no, su utilidad radica en poder interactuar en forma

más sencilla y vistosa con nuestro dispositivo. Es ideal para quienes no están acostumbrados a trabajar mediante una línea de comandos.

- **Interfaz de línea de comandos**: también conocidas como CLI en inglés, las interfaces de líneas de comando son una forma que posee el usuario de interactuar con un dispositivo. Se trata de una consola mediante la cual el usuario puede ejecutar distintos comandos para lograr toda clase de cometidos. Se pueden ejecutar instrucciones de todo tipo, al punto de que hay quienes prefieren esta clase de interfaz por sobre las de tipo gráfico.
- **BIOS**: el BIOS es otra pieza de software clave para el funcionamiento de un dispositivo, es quien da el chispazo inicial y determina si se lanza directamente un sistema operativo o un gestor de arranque. Es un software que ya viene integrado en el dispositivo, es decir que es ajeno al sistema operativo, controladores y librerías.

SOFTWARE DE PROGRAMACIÓN

Software de programación: Es el conjunto de herramientas que permiten al programador desarrollar programas de informática, usando diferentes alternativas y lenguajes de programación, de una manera práctica. Incluyen en forma básica: Editores de texto. Compiladores.

Tipos de software de programación

El software de programación puede ser clasificado en varios tipos distintos. Veamos a continuación cuáles son:

- **Editores de texto**: como su nombre lo dice se trata de programas cuyo propósito es procesador y almacenar texto, simple y llano. No debe confundirse como programas como Word, que brindan muchas más posibilidades y funciones. La tarea del editor de texto es que podamos usarlo para escribir y para ver el contenido de archivos de texto plano.
- **Compiladores:** el compilador es una herramienta cuya función radica en realizar una traducción del código de un software, de forma que el mismo pueda ser correctamente interpretado por una computadora para lograr una ejecución exitosa. El compilador básicamente tiene la tarea de convertir un lenguaje de alto nivel en un lenguaje de bajo nivel que el hardware pueda interpretar.
- **Interpretador**: también conocido como intérprete se trata del programa que nos permite realizar un análisis y/o una ejecución de un código escrito en un lenguaje de programación de alto nivel. Comparados con los compiladores, los intérpretes son más complejos y por lo general trabajan de forma más lenta, aunque también tienen una mayor flexibilidad.
- **Enlazadores**: a veces llamados linkers, la función de estos es la de crear enlaces entre diferentes objetos obtenidos de la primera fase de una compilación, para posteriormente unirlos en un solo archivo o fichero que puede ser ejecutado.
- **Depuradores**: conocidos a menudo como debuggers, estas utilidades permiten al desarrollador realizar pruebas con el código de su software, para así poder detectar y eliminar errores en el mismo. La mayoría brindan la posibilidad de interpretar un código paso a paso, lo cual hace más sencillo detectar fallos en el software.

- **Entorno de desarrollo integrado**: abreviados como EDI o IDE en inglés, se trata básicamente de herramientas todo en uno que integran varios tipos de software de programación, como por ejemplo un editor de texto, un compilador y un depurador. Existen muchas variantes, aunque el propósito general de este tipo de programa es que el desarrollador pueda crear en ella su software desde cero hasta finalizarlo, además de realizar todas las pruebas y depuraciones necesarias sobre el mismo.

SOFTWARE DE APLICACIÓN

Un **software de aplicación** es un programa desarrollado para una tarea determinada que puede llegar a ser flexible, debe ser sencillo de usar y eficiente

Características principales del software de aplicación

Ya sabemos qué es, ahora vamos a detallar cuáles son las características críticas que debe tener todo **software de aplicación.**

Funcionalidad

La funcionalidad del **software de aplicación** se refiere a su capacidad para desempeñarse y funcionar de acuerdo con las especificaciones del diseño.

En términos simples, deben funcionar correctamente, es decir, realizar todas las actividades para las que fueron diseñados.

Para ello, debe tener una apariencia, componentes y servicios claros.

Usabilidad (Fácil de usar)

Los programas de este tipo se caracterizan por su facilidad de uso.

En otras palabras, aprender a usar el software debería requerir poco esfuerzo o tiempo, y navegar por este es extremadamente importante, ya que ayuda a determinar el viaje que realiza el usuario dentro del programa.

Esto es imperativo para garantizar que los usuarios tengan una experiencia positiva.

Eficiencia

Esencialmente, se refiere a la capacidad del software para utilizar los recursos humanos y del sistema de la manera más eficaz y eficiente posible.

Estos recursos incluyen el tiempo, el esfuerzo, la CPU, la memoria, el poder de cómputo, el ancho de banda de la red, los archivos, las bases de datos, entre otros.

Flexibilidad

La flexibilidad se refiere a la cualidad para adaptarse a cambios potenciales o futuros en sus requisitos.

Al momento de evaluar esta característica, debemos observar qué tan simple es agregar, modificar o eliminar funciones sin interferir con la operación actual.

Si bien la lista de **software de aplicación** es muy exhaustiva, a continuación, detallaremos algunos tipos más importantes.

Software de presentación

Este tipo de **software de aplicación** nos permite representar pensamientos e ideas con facilidad y claridad mediante el uso de información visual.

En este caso, podrás checar los datos en diapositivas y hacer que estas sean más informativas y atractivas agregando texto, imágenes, gráficos y videos. Tiene tres componentes:

- Editor de texto para ingresar y formatear texto.
- Insertar elementos gráficos, texto, video y archivos multimedia.
- Presentación de diapositivas para mostrar la información.

Navegadores web

Los navegadores web son **software de aplicación** que se utilizan para navegar por Internet para localizar y recuperar datos en la web.

Entre los más populares encontramos a Google Chrome, Firefox, MS Edge y Safari.

Programas multimedia

Los software multimedia permiten crear o grabar imágenes, archivos de audio o video. Se usan ampliamente en animación, gráficos, imágenes y edición de video.

Existen claros ejemplos de programas multimedia como lo es el VLC y Windows Media Player. Seguramente los usaste en alguna ocasión, ¿a poco no?

Software educativo y de referencia

También denominado software académico, está diseñado específicamente para facilitar el aprendizaje de un tema en particular.

En esta clasificación, podemos ver diferentes tipos de programas de tutoriales como, por ejemplo, JumpStart, MindPlay y Kid Pix.

Software de gráficos

Nos permite editar o realizar cambios en datos visuales o imágenes. Comprende un software de ilustración y edición de imágenes.

¿Conoces Adobe Photoshop y PaintShop Pro? Pues, estos son algunos ejemplos de software de gráficos.

Software de hoja de cálculo

En estas aplicaciones, podemos almacenar datos en formato de tabla; el área de intersección, denominada celdas, se separa para definir campos como texto, fecha, hora y número.

A través de fórmulas y funciones, los usuarios pueden hacer cálculos de forma sencilla, para gestionar y visibilizar grandes cantidades de datos.

Así es, en esta categoría encontramos a nuestros grandes amigos Microsoft Excel y Google Sheets.

Software de base de datos

Es aplicado para crear y administrar una base de datos. También conocido como DBMS (Sistema de gestión de bases de datos), nos ayuda a organizar toda la información en un mismo lugar.

Entonces, cuando ejecutamos una App, la información se obtiene de la base de datos, se modifica y se almacena nuevamente en esta.

Oracle, MySQL, Microsoft SQL Server, PostgreSQL, MongoDB e IBM Db2 son algunas de las bases de datos más populares.

Software de procesamiento de textos

El **software de aplicación** de procesamiento de textos se utiliza para formatear y manipular texto, creando así memorandos, cartas, faxes y documentos.

Este tipo de programa también es usado para formatear y embellecer el texto, brinda una gran cantidad de funciones, como los diccionarios de sinónimos y antónimos.

Además, las opciones de fuente nos dejan cambiar el color, el efecto y el estilo de la fuente a elección. Las opciones de corrección de gramática y ortografía también están disponibles para comprobar si hay errores.

Los principales ejemplos incluyen Documentos de Google y Microsoft Word.

Software de simulación

Se emplea en los campos de la ingeniería militar, la educación práctica en determinadas industrias, las pruebas de maquinaria, la formación industrial y los videojuegos, entre muchísimos otros.

Es empleado cuando el trabajo en el sistema real o el entorno físico puede ser peligroso. Así, se trata de un programa que nos permite estudiar u observar una operación o fenómeno a través de la simulación sin realizar realmente esa operación.

Los mejores ejemplos de simulación se encuentran en el campo de la robótica, los sistemas de vuelo y el pronóstico del tiempo.

Las tecnologías de Realidad Aumentada (AR) y Realidad Virtual (VR) también son tecnologías aplicadas para desarrollar **software de aplicación** que admiten simulaciones.

SOFTWARE LIBRE

«Software libre» es el software que respeta la libertad de los usuarios y la comunidad. A grandes rasgos, significa que **los usuarios tienen la libertad de ejecutar, copiar, distribuir, estudiar, modificar y mejorar el software**. Es decir, el «software libre» es una cuestión de libertad, no de precio. Para entender el concepto, piense en «libre» como en «libertad de expresión», no como en «cerveza gratis»

Las cuatro libertades esenciales

Un programa es software libre si los usuarios tienen las cuatro libertades esenciales:

- La libertad de ejecutar el programa como se desee, con cualquier propósito (libertad 0).
- La libertad de estudiar cómo funciona el programa, y cambiarlo para que haga lo que se desee (libertad 1). El acceso al código fuente es una condición necesaria para ello.
- La libertad de redistribuir copias para ayudar a otros (libertad 2).
- La libertad de distribuir copias de sus versiones modificadas a terceros (libertad 3). Esto le permite ofrecer a toda la comunidad la oportunidad de beneficiarse de las modificaciones. El acceso al código fuente es una condición necesaria para ello.

Copyleft

Ciertos tipos de reglas sobre la manera de distribuir software libre son aceptables, cuando no entran en conflicto con las libertades principales. Por ejemplo, el copyleft , definido muy sucintamente, es la regla en base a la cual, cuando redistribuye el programa, no se puede agregar restricciones para denegar a los demás las libertades principales. Esta regla no entra en conflicto con las libertades principales, más bien las protege.

En el proyecto GNU usamos el copyleft para proteger legalmente las cuatro libertades para todos. Creemos que existen razones importantes por las que es mejor usar el copyleft. De todos modos, el software libre sin copyleft también es ético. Véase en categorías del software libre una descripción de la relación que existe entre el «software libre», «software con copyleft» y otros tipos de software.

Consideraciones legales

Para que estas libertades sean reales, deben ser permanentes e irrevocables siempre que usted no cometa ningún error; si el programador del software tiene el poder de revocar la licencia, o de añadir restricciones a las condiciones de uso en forma retroactiva, sin que haya habido ninguna acción de parte del usuario que lo justifique, el software no es libre.

Una licencia libre no puede exigir la conformidad con la licencia de un programa que no es libre. Así, por ejemplo, si una licencia requiere que se cumpla con las licencias de «todos los programas que se usan», en el caso de un usuario que ejecuta programas que no son libres este requisito implicaría cumplir con las licencias de esos programas privativos, lo cual hace que la licencia no sea libre.

Es aceptable que una licencia especifique la jurisdicción de competencia o la sede para la resolución de conflictos, o ambas cosas.